

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02256331 A**(43) Date of publication of application: **17.10.90**

(51) Int. Cl.

H04B 7/26(21) Application number: **01077169**(22) Date of filing: **29.03.89**(71) Applicant: **SHARP CORP**(72) Inventor: **SEKI YOSHINORI
TADA JUNJI**(54) **RADIO COMMUNICATION SYSTEM**

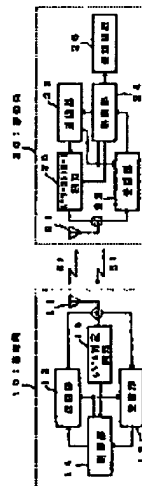
(57) Abstract:

PURPOSE: To save the power consumption by deciding a level of a connection request signal, returning the result and allowing plural mobile stations to control transmission power in response to a level data when a base station receives a connection request signal from one of the plural stations.

CONSTITUTION: A mobile station 20 sends a connection request signal S1 at a minimum transmission level from a transmission section 23 and increases sequentially the transmission level up to a maximum level till a reply comes from a base station 10. When the base station 10 detects a connection request signal S1 addressed to its own station at its reception section, the reception section decides (15) a reception level at that point of time by a level deciding control section 15, and returns a connection reply signal S2 from a transmission section 13 via a control section 14 corresponding to the reception level. The mobile station 20 controls the power to a transmission power corresponding to the reception level included in the connection reply signal S2 by a control section 24 and the communication is started via the transmission section 23 and a power control circuit 25. When the transmission power of the mobile station 20 is a maximum, an annunciator 26

displays the power. Thus, the mobile station 20 is prevented from being stepped out of the service area of the base station and the transmission power consumption is saved.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio



⑫ 公開特許公報(A)

平2-256331

⑤Int.Cl.⁵
H 04 B 7/26識別記号
1 0 2庁内整理番号
7608-5K

⑬公開 平成2年(1990)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 無線通信システム

⑯特 願 平1-77169

⑰出 願 平1(1989)3月29日

⑱発 明 者 関 良 則 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内⑲発 明 者 多 田 順 次 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

⑳出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉑代 理 人 弁理士 山口 邦夫

明 細 書

1. 発明の名称

無線通信システム

2. 特許請求の範囲

(1) 基地局より複数の移動局に対してマルチチャネルアクセス方式により無線通信を行なう無線通信システムにおいて、

上記基地局には、上記移動局より送信される制御信号の受信レベルを判定するレベル判定手段と、このレベル判定手段で判定されるレベルデータを送信する手段とを備え、

上記移動局には、上記基地局より送信されるレベルデータに応じて送信レベルを制御するパワーコントロール手段と、この送信レベルが最大であることを報知する報知手段とを備えることを特徴とする無線通信システム。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、例えば、構内のページングシステムとして用いられる無線個別呼び出し装置等に適用され、基地局より複数の移動局に対してマルチチャネルアクセス方式により無線通信を行なう無線通信システムに関する。

〔従来の技術〕

第4図は、従来のマルチチャネルアクセス方式による無線通信システムにおける基地局と移動局の構成を示している。

同図において、10は基地局であり、11はアンテナ、12は受信部、13は送信部、14は制御部である。制御部14では、受信部12および送信部13の切り換え、データ処理等が行なわれる。

また、20は移動局であり、21はアンテナ、22は受信部、23は送信部、24は制御部である。制御部24では、受信部22および送信部23の切り換え、データ処理等が行なわれる。

このような無線通信システムにおいて、移動局20と基地局10の通信は、以下のようにして行

なわれる。

第5図に示すように、まず移動局20の送信部23より制御用周波数で接続要求信号S1が基地局10に送信される。

移動局20が基地局10のサービスエリア内にいるときは、移動局20からの接続要求信号S1が基地局10の受信部12を介して制御部14に供給され、この制御部14で接続要求信号S1が基地局10に対するものであるか否かが判断される。基地局10に対するものであると判断されると、この基地局10の送信部13より接続応答信号S2が移動局20に送信される。そして、この接続応答信号S2が移動局20の受信部22を介して制御部24に供給される。これにより、移動局20と基地局10との通信が開始される。

一方、移動局20が基地局10のサービスエリア内にいないときは、基地局10は移動局20からの接続要求信号S1を受信できない。そのため、基地局10からは接続応答信号S2が送信されず、移動局20は接続応答信号S2を受信することが

できない。これにより、移動局20と基地局10との通信は開始されない。

[発明が解決しようとする課題]

このように、第4図例によれば、単に、移動局20が基地局10のサービスエリア内にいて、移動局20が基地局10からの接続応答信号S2を受信することにより通信が開始されるものである。

つまり、移動局20は自局の位置を確認することができないため、移動局20が基地局10との通信中にサービスエリア外に出て通信が中断してしまうことがあり、データ通信の効率を悪くしている。

そこで、この発明では、上述不都合を除去して効率のよいデータ通信ができるようにすることを目的とするものである。

[課題を解決するための手段]

この発明は、基地局より複数の移動局に対してマルチチャネルアクセス方式により無線通信を行なう無線通信システムであって、

上記基地局には、上記移動局より送信される制

御信号の受信レベルを判定するレベル判定手段と、このレベル判定手段で判定されるレベルデータを送信する手段とを備え、

上記移動局には、上記基地局より送信されるレベルデータに応じて送信レベルを制御するパワーコントロール手段と、この送信レベルが最大であることを報知する報知手段とを備えるものである。

[作 用]

上述構成においては、移動局の送信レベルが最大となって、基地局が自局の最大の通信エリアでのみカバーできる位置にある場合、これが移動局のユーザーに報知されるので、移動局が通信中に基地局のサービスエリア外に出て通信が中断するというのを良好に回避し得る。

また、移動局の送信レベルは、基地局より送信されるレベルデータに応じて、つまり自局の位置に応じて制御され、常に最大の送信レベルで送信されるものではないので、消費電力を節約し得る。

[実 施 例]

以下、第1図を参照しながら、この発明の一実

施例について説明する。この第1図において、第4図と対応する部分には同一符号を付し、その詳細説明は省略する。

同図において、基地局10には、受信レベルを判定するレベル判定回路15が備えられ、この判定回路15からの受信レベルを示すレベルデータは制御部14に供給される。

また、移動局20には、送信レベルを制御するパワーコントロール回路25が備えられる。本例においては、第2図に示すように、ゾーンZ1、Z2、Z3内を通信エリアとするように、制御部24でパワーコントロール回路25が操作されて、送信レベルがレベル1、2、3の3段階に切り換えられる。なお、同図において、ゾーンZ4は基地局10のサービスエリアを示しており、基地局10の送信レベルは移動局20の送信レベルより大きい。

また、この移動局20には、送信レベルが最大であることを報知する報知装置26が備えられる。この報知装置26は、制御部24で操作され、例

えばブザー等のように聴覚的なもの、あるいはLED等のように視覚的なもので構成される。

第3図は、移動局20より送信される接続要求信号S1および基地局10より送信される接続応答信号S2の信号フォーマットを示している。つまり、これらの信号S1、S2は、ビット同期信号、フレーム同期信号、基地局を特定する基地局ID、移動局を特定する移動局ID、レベルデータ、チャンネルデータとから構成される。この場合、信号S1におけるレベルデータは、例えば送信レベルを示すデータとされ、一方信号S2におけるレベルデータは、後述するように受信レベルを示すデータとされる。

本例は以上のように構成され、移動局20と基地局10との通信は、以下のようにして行なわれる。

まず、移動局20の送信部23よりレベル1の送信レベルで接続要求信号S1が基地局10に送信される。

基地局10が移動局20の通信エリア内にある

始され、この制御部24で接続応答信号S2が自局に対するものであるかが移動局IDによって確認される。自局に対するものであるときには、レベルデータが判定される。そして、送信レベルを切り換える必要がない場合には、その送信レベルによって基地局10との通信が開始される。送信レベルを切り換える必要がある場合には、パワーコントロール回路25によって送信レベルがレベル3に切り換えられたのち基地局10との通信が開始される。この場合、報知装置26によって、送信レベルがレベル3、つまり基地局10の位置が自局の最大の通信エリアでのみカバーできる位置にあることが報知される。

基地局10が移動局20の通信エリア内にあり、移動局20が第2図に示す位置にいないときにも、同様にして基地局10との通信が開始される。

一方、基地局10が移動局20の通信エリア内にないときは、基地局10は移動局20からの接続要求信号S1を受信することができない。そのため、基地局10からは接続応答信号S2が送信

とき、例えば移動局20が第2図に示す位置にいるときには、移動局20からの接続要求信号S1は基地局10で受信できない。そのため、基地局10からは接続応答信号S2が送信されず、移動局20は規定時間内に接続応答信号S2を受信できない。

そのため、移動局20の制御部24では、自局の送信レベルが低いと判断し、続いてレベル2の送信レベルで接続要求信号S1が基地局10に送信される。移動局20からの接続要求信号S1は基地局10の受信部12を介して制御部14に供給され、この制御部14で接続要求信号S1が自局に対するものであるかが基地局IDによって確認される。自局に対するものであるときには、レベル判定回路15によって受信レベルが判定され、接続応答信号S2のレベルデータがこの受信レベルにセットされる。そして、この基地局10の送信部13より接続応答信号S2が移動局20に送信される。基地局10からの接続応答信号S2が移動局20の受信部22を介して制御部24に供

されず、移動局20は接続応答信号S2を受信することができない。そのため、移動局20との通信は開始されない。

このように本例によれば、移動局20の送信レベルが最大、つまり、基地局10の位置が自局の最大の通信エリアでのみカバーできる位置にある場合、これが報知される。したがって、移動局が通信中に基地局10のサービスエリア外に出て通信が中断するというのを回避することができ、効率よくデータ通信を行なうことができる。

また、移動局20の送信レベルは、基地局10より送信されるレベルデータに応じて、つまり自局の位置に応じて制御され、常に最大の送信レベルで送信されるものでないで、消費電力の節約を図ることができる。

なお、上述実施例においては、移動局20の送信レベルは3段階に切り換えられるものを示したが、段階は3段階に限定されるものではない。また、上述実施例においては、送信レベルを小さい方から大きい方に順に切り換えられるものである

が、この逆に切り換えて、最終的に必要最小限の送信レベルとなるようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、基地局が自局の最大の通信エリアでのみカバーできる位置にある場合、これが移動局のユーザーに報知されるので、移動局が通信中に基地局のサービスエリア外に出て通信が中断するというのを回避することができ、効率のよいデータ通信を行なうことができる。また、移動局の送信レベルは、基地局より送信されるレベルデータに応じて、つまり自局の位置に応じて制御され、常に最大の送信レベルで送信されるものではないので、消費電力の節約を図ることができる。

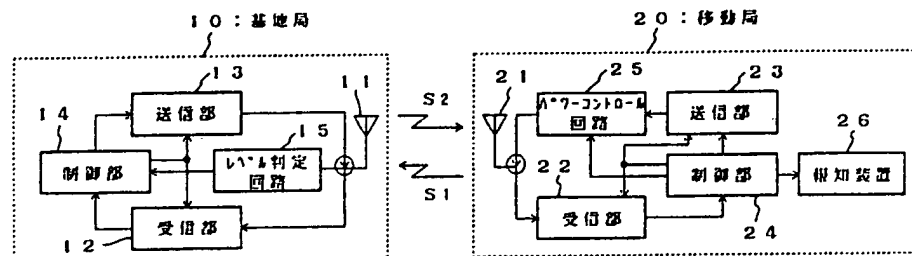
図である。

- 10・・・基地局
- 11・・・アンテナ
- 12・・・受信部
- 13・・・送信部
- 14・・・制御部
- 15・・・レベル判定回路
- 20・・・移動局
- 21・・・アンテナ
- 22・・・受信部
- 23・・・送信部
- 24・・・制御部
- 25・・・パワーコントロール回路
- 26・・・報知装置

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例を示す構成図、第2図はその動作説明図、第3図は接続要求信号および接続応答信号の信号フォーマットを示す図、第4図は従来例の構成図、第5図はその動作説明

特許出願人 シャープ株式会社
代理人 弁理士 山口 邦夫

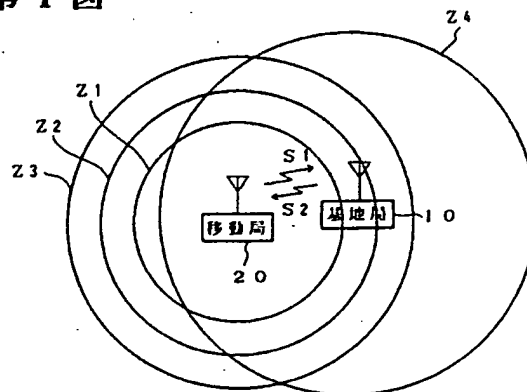


実施例の構成図

第1図

第1図例の動作説明図

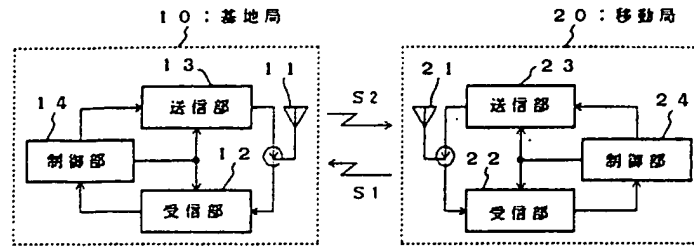
第2図



接続要求信号・接続応答信号のフォーマット

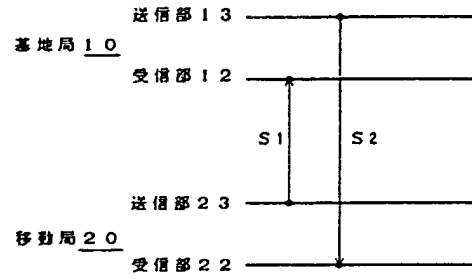
第3図

ビット同期	76-8同期	基地局ID	移動局ID	レベルデータ	フォーマット
-------	--------	-------	-------	--------	--------



無線通信システムの構成図

第4図



第4図例の動作説明図

第5図